

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia, selain sebagai pemasok kebutuhan pangan, pertanian juga member kontribusi yang cukup besar bagi perekonomian nasional. Sektor pertanian yang terdiri dari subsektor tanaman bahan pangan, perkebunan, peternakan, kehutanan, dan perikanan memberi kontribusi yang cukup besar terhadap Pendapatan Domestik Bruto (PDB). PDB Indonesia pada tahun 2007 tumbuh sebesar 10,3 persen dibandingkan tahun 2006. Pertumbuhan tertinggi dihasilkan dari subsector tanaman bahan makanan sebesar 10,89 persen

Peternakan sebagai salah satu bagian dari pertanian dalam arti luas merupakan komponen utama yang paling penting artinya dalam perekonomian Indonesia. Pembangunan peternakan merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian. Subsektor peternakan di Indonesia berpeluang untuk dikembangkan lebih lanjut. Hal ini mengingat bahwa peternakan melibatkan sebagian besar masyarakat Indonesia dan merupakan sumber mata pencaharian, baik mata pencaharian pokok maupun sampingan

Susu sapi merupakan salah satu pangan yang tinggi kandungan gizinya, bila ditinjau dari kandungan protein, lemak, mineral dan beberapa vitamin. Dalam memenuhi kebutuhan protein, terutama pada kasus penderita gizi buruk, susu merupakan pilihan pertama. Sehingga ketersediaan susu perlu diperhatikan untuk memenuhi angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Akan tetapi, susu juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Usaha memenuhi ketersediaan susu harus disertai dengan usaha meningkatkan kualitas dan keamanan produk susu, karena seberapa pun tinggi nilai gizi suatu pangan tidak akan ada artinya apabila pangan tersebut berbahaya bagi kesehatan.

Salah satu komoditas peternakan yang berpotensi untuk dikembangkan adalah susu. Susu segar sebagai salah satu komoditas hasil peternakan memiliki peran dalam meningkatkan kualitas masyarakat melalui pemenuhan kebutuhan protein dan mineral. Susu dibutuhkan karena kandungan gizinya yang tinggi dan lengkap, sehingga menjadi bahan makanan penting sebagai penyempurna susunan menu makanan sehari-hari. Dalam setiap 100 gram susu segar mengandung 3,5 gram lemak, 3,2 gram protein, 4,3 gram karbon, 143 mg kalsium dan 60 mg fosfor, vitamin A dan D . susu merupakan komoditas yang mudah dan cepat bauk sehingga susu memerlukan penanganan yang cepat dan cermat dalam upaya mempertahankan kualitas susu dari peternak sapi perah, untuk itu perlu adanya pengawetan yang dapat menjaga kualitas mutu susu tetap segar.

Susu yang telah diperah oleh peternak kemudian akan didistribusikan ke koperasi-koperasi pengumpul susu. Jika peternakan tidak mempunyai alat pendingin, susu harus dibawa ke *cooling* unit atau Koperasi Unit Desa (KUD) yang mempunyai alat pendingin (Saleh, 2005). Pendinginan susu bertujuan agar terjadi penurunan suhu untuk menahan mikroba perusak susu agar pertumbuhannya terhambat atau tidak berkembang biak, sehingga susu tidak mengalami kerusakan dalam waktu yang relatif singkat (Toledo *et al.*, 2015). Susu yang telah didinginkan di KUD kemudian didistribusikan ke Industri Pengolah Susu (IPS). Distribusi susu di kota Batu Jawa Timur membutuhkan waktu distribusi susu dari koperasi ke IPS rata-rata sebesar 90 menit tergantung dari jarak dan kondisi geografis (Misgiarta *et al.*, 2008). Adanya jalur distribusi yang panjang seperti ini menyebabkan penurunan kualitas susu.

Salah satu cara untuk mempertahankan mutu dan kesegaran susu adalah dengan dilakukan penerapan teknologi refrigrasi yaitu dengan menurunkan suhu susu tertentu sehingga bakteri terhambat untuk berkembang dan pembusukan dapat terhindar. Dari uraian diatas kita tahu bahwa yang dibutuhkan oleh para peternak untuk mendinginkan susu adalah sebuah mesin pendingin. Dengan perkembangan teknologi dibidang industri sekarang ini sudah banyak mesin-mesin pendingin susu, akan tetapi masih banyak juga yang menggunakan system pendingin hanya saja system ini masih

independent dalam artian system refrigrasi biasa. Oleh sebab itu, para peternak membutuhkan suatu alat mesin pendingin yang berfungsi untuk mendinginkan susu. Berdasarkan model yang direncanakan peternak maupun pabrik susu kemasan dipasaran dibutuhkan alat pendingin susu yang bisa menampung susu berkapasitas kecil maupun besar dengan hasil yang maksimal.

Dari urutan diatas yang dibutuhkan oleh peternak dan pabrik susu kemasan adalah mesin pendingin. Demikian diperoleh design tugas akhir yang berjudul “**Mesin Pendingin Susu Kapasitas 2500 liter** “

1.2 Rumusan Masalah

Agar perancangan instalasi pendingin ini lebih mendetail dan terarah, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan dimensi tabung pendinginan susu dengan kapasitas 2500 liter.
2. Bagaimana merancang komponen dari mesin pendingin susu kapasitas 2500 liter.

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan ini untuk Mesin Pendingin susu kapasitas 2500 liter

1.4 Manfaat Perancangan

Manfaat dari perancangan tugas akhir ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut :

1. Dibuat sebagai prototype dalam refrigrasi yang dapat dilanjutkan untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Batasan Masalah

Mesin pendingin yang direncanakan hanya untuk ruang penyimpanan (cooling ice bank). Suhu yang direncanakan 4 °C dengan daya tampung 2500 liter susu. Dalam penyusunan tugas akhir ini dibatasi pada masalah berikut:

1. Produk yang disimpan adalah susu segar dengan kapasitas 2500 liter.
2. Perancangan dimensi tabung pendigin susu kapasitas 2500 liter.
3. Perancangan evaporator dan kondensor untuk mesin pendingin susu.

4. Pemilihan kompresor dan katup ekspansi pada mesin pendingin.
5. Suhu didalam ruang pendinginan yang direncanakan 4 °C.
6. Perancangan komponen untuk instalasi pendingin susu.

